

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/018805 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E05B 47/00,
65/12, B64C 1/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/005363

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Mai 2003 (22.05.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 38 153.4 15. August 2002 (15.08.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): WITTENSTEIN AG [DE/DE]; Walter-Wittenstein-
Strasse 1, 97999 Igersheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DECKER, Walter,

E. [DE/DE]; Fichtenstrasse 29, 91575 Windsbach (DE).
ECK, Alexander [DE/DE]; Freidorfstrasse 20, 97957
Poppenhausen (DE). SCHMITT, Klaus, Dieter [DE/DE];
Steinlein 8, 97078 Würzburg (DE). MEHRING, Jörg-Pe-
ter [DE/DE]; Hollerbusch 7, 97285 Tauberrettersheim
(DE).

(74) Anwalt: WEISS, Peter; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen
(DE).

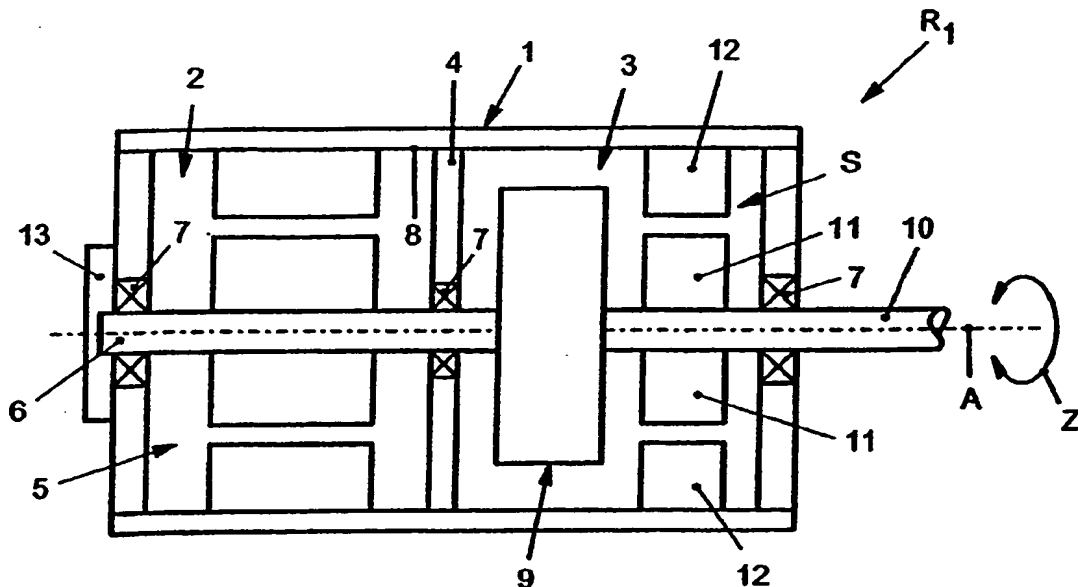
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCKING DEVICE FOR VEHICLES, ESPECIALLY FOR AEROPLANES

(54) Bezeichnung: VERRIEGELUNGSEINRICHTUNG FÜR FAHRZEUGE, INSBESONDERE FÜR FLUGZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a locking device for vehicles, especially for aeroplanes, comprising an actively driven drive element (5) provided with an input shaft (6) and an output shaft (10) which is directly or indirectly connected to said input shaft. According to the invention, at least one permanent magnet (11) is associated with the input shaft (6) or the output shaft (10), said magnet interacting with at least one other external fixed element (12), especially a permanent magnet (12).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/018805 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Bei einer Verriegelungseinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Flugzeuge mit einem aktiv angetriebenen Antriebselement (5) mit Antriebswelle (6) und einer daran direkt oder indirekt anschliessenden Abtriebswelle (10), soll der Antriebswelle (6) oder der Abtriebswelle (10) zumindest ein Permanentmagnet (11) zugeordnet sein, welcher mit zumindest einem weiteren externen feststehenden Element (12), insbesondere Permanentmagneten (12) zusammenwirkt.

5

10

15 **Verriegelungseinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für
Flugzeuge**

20 Die Erfindung betrifft eine Verriegelungseinrichtung für
Fahrzeuge, insbesondere für Flugzeuge mit einem aktiv
angetriebenen Antriebselement mit Antriebswelle und einer
daran direkt oder indirekt anschliessenden Abtriebswelle.

25 Herkömmlich sind Verriegelungseinrichtungen bekannt, die
aus einem Motorelement, anschliessendem aufwendigen
Getriebeelement und daran anschliessender redundanter
mechanischer Feder Türen, Flugzeugtüren od. dgl. verriegeln
und/oder entriegeln. Derartige Verriegelungseinrichtungen
30 bilden ein Sicherheitsmechanismus und betätigen mechanisch
auf entsprechende Signale hin entsprechende Sicherungs-
riegel od. dgl.. Nachteilig an herkömmlichen Verriegelungs-
einrichtungen ist, dass diese sehr schwer, aufwendig

BESTÄTIGUNGSKOPIE

herzustellen und sehr wartungsintensiv zu betreiben sind. Zudem sind diese teilweise unzuverlässig, was unerwünscht ist. Diese benötigen ferner einen grossen Einbauraum, was ebenfalls bei sehr hohem Eigengewicht unerwünscht ist.

5

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verriegelungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile beseitigt und mit welcher die Zuverlässigkeit sowie die
10 Bedienbarkeit der Verriegelungseinrichtungen wesentlich verbessert werden soll. Zudem sollen Fertigungskosten, Wartungskosten bei reduziertem Eigengewicht, eingespart werden.

15 Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass der Antriebswelle oder der Abtriebswelle zumindest ein Permanentmagnet zugeordnet ist, welcher mit zumindest einem weiteren externen feststehenden Element, insbesondere Permanentmagneten zusammenwirkt.

20

Der vorliegenden Erfindung ist ein Antriebselement, beispielsweise als Elektromotor ausgebildet, kann jedoch auch pneumatischer, hydraulischer oder elektromechanischer Art sind. Hierauf sei die vorliegende Erfindung nicht
25 beschränkt.

Dabei hat sich als besonders vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung erwiesen, insbesondere zur Erhöhung der Zuverlässigkeit eine magnetisch bedingte Rückstellung
30 von Abtriebswelle oder Antriebswelle bei Ausfall oder bei Abschalten des Antriebselementes in eine Ruhe- oder Sicherstellung vorzusehen, die wählbar ist. Die Verriegelungseinrichtung ist daher bevorzugt aus zwei

Komponenten aufgebaut, mit einem aktiven Antriebselement und einem passiven Teil, welche miteinander gekoppelt sind. Der passive Teil ist ausgebildet aus zwei Permanentmagneten, wobei der eine Permanentmagnet mit der

5 Antriebs- und/oder Abtriebswelle und der andere Permanentmagnet fest mit dem Gehäuse in Verbindung steht. Vorzugsweise stehen die beiden Permanentmagneten miteinander in Eingriff, so dass insbesondere bei Ausfall

10 eine Sicherungslage automatisch mechanisch bewegbar ist. Das Antriebselement kann die Abtriebswelle oder Abtriebswelle in unterschiedlichen wählbaren, präzise einstellbaren Winkeln bis zu 360° gegen hier nicht dargestellte Anschläge bzw. Hartanschläge bewegen. Wird das

15 aktive Antriebselement deaktiviert, so sorgen die passiven Permanentmagneten dafür, dass der Wellenabgang bzw. die Abtriebswelle in ihre ursprüngliche Ausgangslage zurückgestellt wird. Bevorzugt sind die beiden Permanentmagneten des passiven Teils als Stator und Rotor

20 ausgebildet, wobei ein magnetisches Rückstellmoment dazwischen erzeugt wird. Dies trägt erheblich zur Sicherheit und Zuverlässigkeit der Verriegelungseinrichtung im Betrieb, insbesondere von Flugzeuggtüren bei.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 einen schematisch dargestellten Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Verriegelungseinrichtung für Fahrzeuge;

10 Figur 2 einen schematisch dargestellten Längsschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verriegelungseinrichtung gemäss Figur 1;

Figur 3 einen schematisch dargestellten Längsschnitt
15 durch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Verriegelungseinrichtung gemäss Figur 2.

Gemäss Figur 1 weist eine erfindungsgemässe Verriegelungseinrichtung R_1 für Fahrzeuge, insbesondere
20 Flugzeuge ein Gehäuse 1 auf, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel in einen ersten Teil 2 und einen zweiten Teil 3 über eine Trennwand 4 unterteilt ist. Innerhalb des ersten Teiles 2 des Gehäuses 1 ist ein Antriebselement 5, vorzugsweise als Elektromotor
25 ausgebildet, auf einer Antriebswelle 6 aufgesetzt. Die Antriebswelle 6 ist über Lager 7 gelagert. Innerhalb einer Zylinderinnenwand 8 des Gehäuses 1 sitzt im bevorzugten Ausführungsbeispiel der aktive Teil des Antriebselementes 5, welcher vorzugsweise als elektrisch betriebener Motor
30 ausgebildet ist. Es soll jedoch auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, zumindest teilweise eine Drehbewegung der Antriebswelle 6 aktiv auch durch pneumatisch oder hydraulisch betriebene Motorelemente zu

erzeugen. Hierauf ist die vorliegende Erfindung nicht beschränkt.

Im Anschluss an die Antriebswelle 6 schliesst im zweiten
5 Gehäuseteil 3 ein Getriebeelement 9 dem Antriebselement 5,
insbesondere der Antriebswelle 6 an. Vorzugsweise ist das
Getriebeelement 9 als Planetengetriebe mit Sonnenrad und
Sonnenräder ausgebildet. An das Getriebeelement 9 schliesst
10 die Abtriebswelle 10 an. Die Abtriebswelle 10 wird,
insbesondere bei der Verriegelungseinrichtung R_1 um eine
Achse A in wählbaren bestimmten Winkeln verschwenkt, um
entsprechende, hier nicht dargestellte Verriegelungs-
elemente mit Schieber od. dgl. zu betätigen. Fällt
beispielsweise das Antriebselement 5 aus, beispielsweise
15 durch Stromausfall oder durch Ausfall einer Hydraulikpumpe,
so ist wichtig bei der vorliegenden Erfindung, dass sich
die Abtriebswelle 10 in ihre ursprüngliche Ausgangslage zur
Sicherung eines bestimmten Verriegelungszustandes
zurückbewegt. Hierzu hat sich als besonders vorteilhaft bei
20 der vorliegenden Erfindung erwiesen, der Abtriebswelle 10
einen inneren Permanentmagneten 11 zuzuordnen, welcher fest
auf der Abtriebswelle 10 aufsitzt. In etwa axial in
gleicher Höhe sitzt innerhalb der Zylinderinnenwand 8 ein
weiterer Permanentmagnet 12 fest mit dem Gehäuse 1
25 verbunden. Zwischen Permanentmagnet 11 und Permanentmagnet
12 ist ein Spalt S gebildet.

Es ist zumindest ein Permanentmagnet 11, vorzugsweise sind
eine Mehrzahl von Permanentmagneten 11 radial verteilt der
30 Abtriebswelle 10 fest zugeordnet, welche mit zumindest
einem passiven äusseren Permanentmagneten 12 des Gehäuses 1
zusammenwirken. Fällt beispielsweise das Antriebselement 5
aus oder wird abgeschaltet, so wird über den magnetischen

Fluss zwischen den Permanentmagneten 11 und 12 die Abtriebswelle 10 in eine wählbare Ruhe- oder Sicherheitslage zurückverdrehen und sichert beispielsweise eine Verriegelung einer Flugzeugtür od. dgl..

- 5 Ferner soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen dass auf der Antriebswelle 6 und/oder Abtriebswelle 10 anstelle der Permanentmagneten 11 Elemente aus Metall od. dgl. angeordnet sind, die dann mit Permanentmagneten 12 zusammenwirken.

10

Auf diese Weise lässt sich die Sicherheit, insbesondere die Betriebssicherheit von Verriegelungseinrichtungen erheblich erhöhen.

- 15 In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 2 ist eine Verriegelungseinrichtung R_2 aufgezeigt, bei welcher die Verriegelungseinrichtung R_2 aus den Bauteilen Gehäuse 1, Antriebselement 5, Antriebswelle 6 und Abtriebswelle 10 gebildet sind. Das
- 20 Getriebeelement 9 entfällt bei diesem Ausführungsbeispiel. Dabei fallen Antriebswelle 6 und Abtriebswelle 10 zusammen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann unmittelbar dem Antriebselement 5, insbesondere der Antriebswelle 6 und Abtriebswelle 10 zumindest ein Permanentmagnet 11
- 25 zugeordnet sein, welcher mit zumindest einem radial fluchtenden, der Zylinderinnenwand 8 zugeordneten äusseren Permanentmagneten 12 in oben beschriebener Weise zusammenwirkt, um beispielsweise bei Ausfall des Antriebselementes 5 die Antriebswelle 6 bzw. Abtriebswelle
- 30 10 in eine wählbare Sicherungs- oder Ausgangslage zurück zu bewegen. Dabei soll auch hier im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, dass der Permanentmagnet 12 bzw. 11 Bestandteil des Antriebselementes 5 sein kann.

In dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung
gemäss Figur 3 ist eine Verriegelungseinrichtung R₃
aufgezeigt, bei welcher lediglich im Vergleich zum
5 Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2 die Permanentmagneten 11
und 12 dem Antriebselement 5 vorgeschaltet bzw. vorgesetzt
sind.

Ferner soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen,
10 dass zumindest ein Sensor 13 vorgesehen ist, um Endlagen
der Antriebs- und/oder Abtriebswelle 6, 10 zu erkennen. Zur
Begrenzung der Drehbewegung von Antriebswelle 6 und/oder
Abtriebswelle 10 können hier nicht dargestellte
Anschlagelemente od. dgl. vorgesehen sein.

15

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT
 Patentanwälte
 European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 2869/PCT

Datum: 22.05.03 B/S

Positionszahlenliste

1	Gehäuse	34		67	
2	Teil	35		68	
3	Teil	36		69	
4	Trennwand	37		70	
5	Antriebselement	38		71	
6	Antriebswelle	39		72	
7	Lager	40		73	
8	Zylinderinnenwand	41		74	
9	Getriebeelement	42		75	
10	Abtriebswelle	43		76	
11	Permanentmagnet	44		77	
12	Permanentmagnet	45		78	
13	Sensor	46		79	
14		47			
15		48		R ₁	Verriegelung
16		49		R ₂	Verriegelung
17		50		R ₃	Verriegelung
18		51			
19		52		A	Achse
20		53		S	Spalt
21		54		Z	Drehrichtung
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Verriegelungseinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere
für Flugzeuge mit einem aktiv angetriebenen
Antriebselement (5) mit Antriebswelle (6) und einer
daran direkt oder indirekt anschliessenden
Abtriebswelle (10),
10
dadurch gekennzeichnet,

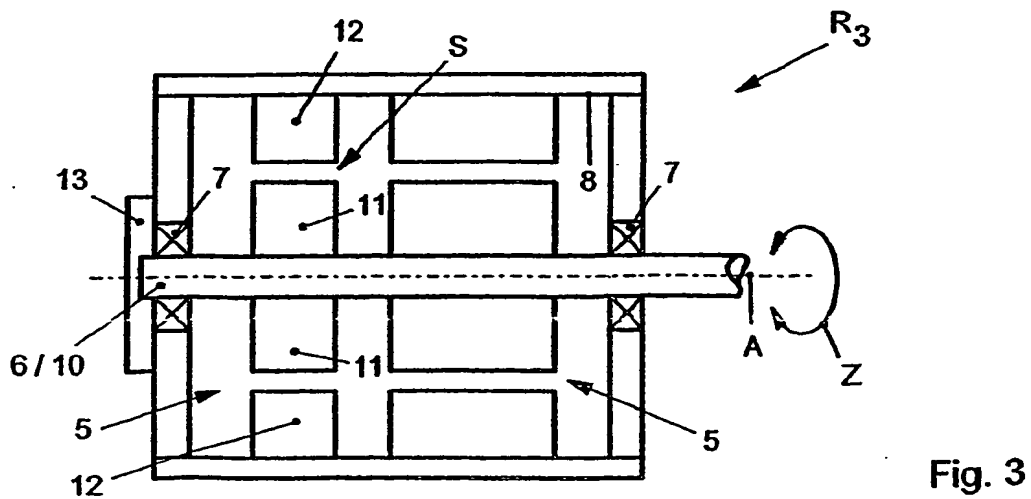
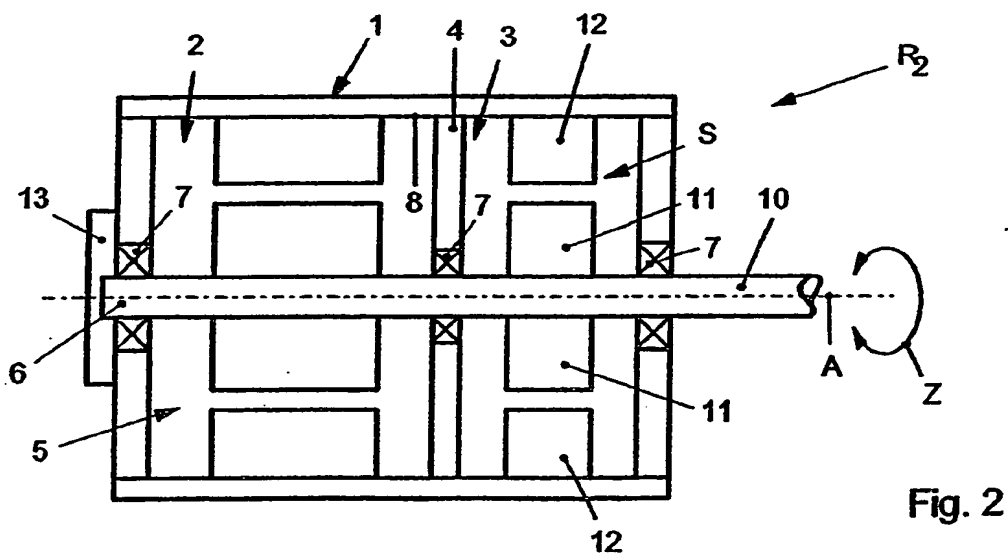
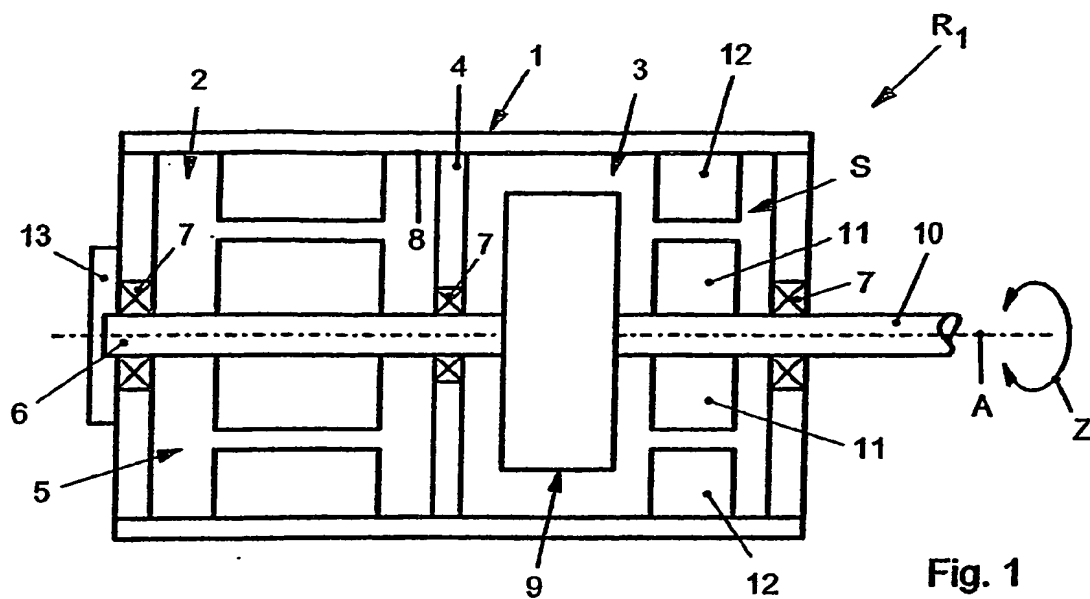
dass der Antriebswelle (6) oder der Abtriebswelle (10)
zumindest ein Permanentmagnet (11) zugeordnet ist,
15
welcher mit zumindest einem weiteren externen
feststehenden Element (12), insbesondere
Permanentmagneten (12) zusammenwirkt.
- 20 2. Verriegelungseinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere
für Flugzeuge mit einem aktiv angetriebenen
Antriebselement (5) mit Antriebswelle (6) und einer
daran direkt oder indirekt anschliessenden
Abtriebswelle (10),
25
dadurch gekennzeichnet,

dass der Antriebswelle (6) oder der Abtriebswelle (10)
zumindest ein Element (11), insbesondere
Permanentmagneten (11) zugeordnet ist, welches mit
30
zumindest einem weiteren externen feststehenden
Permanentmagneten (12) zusammenwirkt.

3. Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch angetriebene Antriebselement (5) in einem Gehäuse (1) angeordnet ist und innerhalb des Gehäuses (1) auf
5 Antriebswelle (6) oder Abtriebswelle (10) der zumindest eine Permanentmagnet (11) vorgesehen ist, und mit dem weiteren Permanentmagneten (12), der innerhalb des Gehäuses (1) an der Zylinderinnenwand (8) festgelegt ist, zusammenwirkt.
- 10
4. Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Permanentmagnet (12) innen an der Zylinderwand (8) festgelegt ist und zwischen den beiden Permanentmagneten (11, 12) ein
15 Spalt (S) gebildet ist.
5. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) in zwei Teile (2, 3) unterteilt und in dem
20 ersten Teil (2) das Antriebselement (5) und im zweiten Teil (3) der Permanentmagnet (11, 12) vorgesehen ist.
6. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der
25 Antriebswelle (6) oder Abtriebswelle (10) zur Endlagenermittlung zumindest ein Sensorelement (13) zugeordnet ist.
7. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass
30 zwischen Antriebswelle (6) und Abtriebswelle (10) ein Getriebeelement (9), insbesondere ein Planetengetriebe dazwischengeschaltet ist.

8. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Permanentmagnet (12) der Abtriebswelle (10) oder die Antriebswelle (6) durch zusammenwirken mit dem auf dieser angeordneten Permanentmagneten (11) die Antriebswellen (6) bzw. die Abtriebswelle (10) in einer definierbaren und einstellbaren Ruhelage, insbesondere Sicherungslage hält, oder in diese zurückbewegt.
9. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei Stromausfall der äussere Permanentmagnet (12) auf den inneren Permanentmagnet (11) einwirkt und Antriebswelle (6) oder Abtriebswelle (10) in eine einstellbare und wählbare Sicherungslage oder Ruhelage verdreht.
10. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass über die beiden Permanentmagnete (11, 12), insbesondere bei Stromausfall oder bei Deaktivierung des Antriebselementes (5) eine automatische Rückstellung der Antriebswelle (6) oder Abtriebswelle (10) in ihre wählbare Ausgangs- oder Sicherungslage erfolgt.
11. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebselement (5) als Elektromotor, pneumatischer oder hydraulischer Antrieb ausgebildet ist.

12. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Permanentmagnet (12) dem Antriebselement (5) vorgesetzt oder nachgesetzt oder in diesem enthalten ist.
- 5
13. Verriegelungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der innere und der äussere Permanentmagnet (11, 12) dem Getriebeelement (9) im Bereich der Abtriebswelle (10) nachgeschaltet ist.
- 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/05363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E05B47/00 E05B65/12 B64C1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05B B64C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 310 455 B1 (HELD SIEGFRIED ET AL) 30 October 2001 (2001-10-30) column 3, line 3 -column 4, line 40; figures	1-7, 11-13
A	US 4 289 996 A (BARNES ROBIN R ET AL) 15 September 1981 (1981-09-15) abstract column 4, line 44 -column 4, line 48; figures	1-3
A	US 4 915 326 A (PLUDE LEO W) 10 April 1990 (1990-04-10) column 3, line 60 -column 4, line 34; figures	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 2003

Date of mailing of the international search report

15/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vacca, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 03/05363

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6310455	B1	30-10-2001	DE	29906804 U1	08-07-1999
US 4289996	A	15-09-1981	NONE		
US 4915326	A	10-04-1990	DE	3877546 D1	25-02-1993
			DE	3877546 T2	13-05-1993
			EP	0361994 A2	28-06-1989

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Verzeichnis

PCT/EP 03/05363

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05B47/00 E05B65/12 B64C1/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05B B64C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 310 455 B1 (HELD SIEGFRIED ET AL) 30. Oktober 2001 (2001-10-30) Spalte 3, Zeile 3 -Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen	1-7, 11-13
A	US 4 289 996 A (BARNES ROBIN R ET AL) 15. September 1981 (1981-09-15) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 44 -Spalte 4, Zeile 48; Abbildungen	1-3
A	US 4 915 326 A (PLUDE LEO W) 10. April 1990 (1990-04-10) Spalte 3, Zeile 60 -Spalte 4, Zeile 34; Abbildungen	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vacca, R

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu dieser Patentfamilie gehören

Internationales Patentzeichen

PCT/EP 03/05363

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6310455	B1	30-10-2001	DE 29906804 U1	08-07-1999
US 4289996	A	15-09-1981	KEINE	
US 4915326	A	10-04-1990	DE 3877546 D1	25-02-1993
			DE 3877546 T2	13-05-1993
			EP 0321994 A2	28-06-1989